



18 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Patentschrift
10 DE 199 04 607 C 1

51 Int. Cl. 7:
F 24 F 3/16
B 03 C 3/01
B 03 C 3/019
B 03 C 3/12

21 Aktenzeichen: 199 04 607.7-16
22 Anmeldetag: 5. 2. 1999
43 Offenlegungstag: -
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 6. 4. 2000

DE 199 04 607 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Hölter, Heinz, Prof. Dr.sc., Dr.-Ing., 45964 Gladbeck,
DE

72 Erfinder:

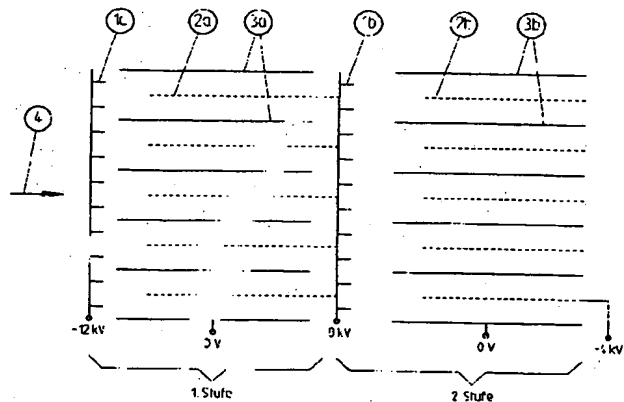
Hölter, Heinz, Prof. Dr.sc. Dr.-Ing., 45964 Gladbeck,
DE; Eichmeier, Joseph, Prof. Dr.-Ing., 85375
Neufahrn, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 195 23 048 C1
DE 197 25 030 A1
DE 28 54 716 A1

54 Denaturierendes Kaskaden-Elektrofiltersystem mit mindestens zwei Filterstufen

57 Es ist bekannt, Elektrofiltersysteme für die kontinuierliche Raumluftreinigung und -entkeimung so zu gestalten, daß die Luft beim Eintritt in das Filtergerät mit Hilfe einer Gitterelektrode möglichst stark ionisiert wird. Die gebildeten Ionen lagern sich im Luftstrom an Schmutzteilchen, Bakterien und Luftkeime an und können dann an geeigneten Niederschlagselektroden abgeschieden werden. In einer weiteren Ausgestaltungsform wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß das Elektrofiltersystem mit mindestens zwei Filterstufen und pro Filterstufe ein Vorionisator und ein Nachionisator eingesetzt werden. Der Vorionisator ist ein mit Feindrahtspitzen bestücktes Metallgitter, das in einem optimalen Abstand vor den Niederschlagselektroden jeder Filterstufe angeordnet ist. Der Nachionisator besteht aus einer Anzahl von Metallrahmen, die mit einem ionenerzeugenden Feindraht bespannt sind und jeweils zwischen zwei Niederschlagselektroden angeordnet sind. Weiterhin werden die an den Ionisierungs- und Niederschlagselektroden anliegenden Spannungen so gewählt, daß der dadurch erzeugte elektrische "Ionenwind" die vorhandene Luftströmung unterstützt und dadurch den Strömungswiderstand erkennbar vermindert.



DE 199 04 607 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein denaturierendes Kaskaden-Elektrofiltersystem mit mindestens zwei Filterstufen.

Es ist bekannt, Elektrofiltersysteme für die kontinuierliche Raumlufreinigung und -entkeimung so zu gestalten, daß die Luft beim Eintritt in das Filtergerät mit Hilfe einer Gitterelektrode möglichst stark ionisiert wird. Die gebildeten Ionen lagern sich im Luftstrom an Schmutzteilchen, Bakterien und Luftkeime an. Hinter dem Ionisierungsgitter befindet sich in einem optimalen Abstand ein Satz von parallel zur Luftströmung angeordneten, denaturierenden Niederschlagselektroden, an die sich die geladenen Partikel aufgrund eines genügend starken elektrischen Felds anlagern. Die Niederschlagsschichten sind so beschaffen, daß sie die abgeschiedenen Partikel festhalten und die Bakterien, Keime und Viren abtöten.

Es ist Aufgabe der Erfindung, die Abscheideleistung derartiger Elektrofiltersysteme deutlich zu steigern.

Diese Aufgabe wird durch ein denaturierendes Kaskaden-Elektrofiltersystem mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Indem man erfindungsgemäß für die Ionenerzeugung einen Vor- und Nachionisator vorsieht und anstelle einer einzigen Kombination von Ionisierungselektroden und Niederschlagselektroden eine mehrstufige kaskadenartige Anordnung dieser Elektrodensysteme einsetzt, ist eine deutliche Steigerung der Abscheideleistung derartiger Elektrofiltersysteme erzielbar.

In der beiliegenden Zeichnung ist als Beispiel die erfindungsgemäße Anordnung eines Kaskaden-Elektrofiltersystems mit Vor- und Nachionisator sowie denaturierenden Niederschlagselektroden dargestellt.

mit (1a, b) Vorionisator (z. B. Metallgitter mit Feindrahtspitzen) für die erste (1a) und zweite Stufe (1b)

mit (2a, b) Nachionisator (z. B. Metallrahmen mit Feindrahtspannung) für die erste (2a) und die zweite Stufe (2b)

mit (3a, b) einseitig bzw. doppelseitig beschichtete Niederschlagselektroden für die erste (3a) und die zweite Stufe (3b)

mit (4) der zu reinigende Luftstrom

Die Zeichnung enthält auch einen Vorschlag, welche Spannungen an die einzelnen Elektrodensysteme angelegt werden. Durch diese Spannungen werden die an der Elektrode 1a erzeugten negativen Ionen teilweise zu den Niederschlagselektroden 3a und teilweise in Richtung zur Ionisierungselektrode 1b bewegt. Die an der Elektrode 1b zusätzlich erzeugten negativen Ionen werden ebenfalls teilweise zu den Niederschlagselektroden 3b und teilweise in Richtung zu den Elektroden 2b bewegt. Durch diese Ionenbewegung entsteht ein "elektrischer Wind", der die Luftströmung 4 unterstützt und dadurch den Strömungswiderstand vermindert.

Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf die vorstehend im einzelnen beschriebene Ausführungsform beschränkt, sondern es sind zahlreiche Abänderungen möglich, ohne jedoch von dem Grundgedanken abzuweichen, daß zur Verbesserung der Abscheideleistung ein mehrstufiges denaturierendes Elektrofiltersystem mit einem Vor- und Nachionisator ausgestattet wird und die einzelnen Stufen kaskadenförmig hintereinander angeordnet werden.

Patentansprüche

1. Denaturierendes Kaskaden-Elektrofiltersystem mit mindestens zwei Filterstufen, dadurch gekennzeich-

net, daß pro Filterstufe ein Vorionisator und ein Nachionisator eingesetzt werden.

2. Denaturierendes Kaskaden-Elektrofiltersystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorionisator ein mit Feindrahtspitzen bestücktes Metallgitter ist, das in einem optimalen Abstand vor den Niederschlagselektroden jeder Filterstufe angeordnet ist.

3. Denaturierendes Kaskaden-Elektrofiltersystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Nachionisator aus einer Anzahl von Metallrahmen besteht, die mit einem ionenerzeugenden Feindraht bespannt und jeweils zwischen zwei Niederschlagselektroden angeordnet sind.

4. Denaturierendes Kaskaden-Elektrofiltersystem nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die an den Ionisierungs- und Niederschlagselektroden anliegenden Spannungen so wählbar sind, daß der dadurch erzeugte elektrische "Ionenwind" die vorhandene Luftströmung unterstützt und dadurch den Strömungswiderstand erkennbar vermindert.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

